

Système d'équations

Correction

1) Dans une papeterie, 2 stylos et 3 cahiers coûtent 9 €, alors que 4 stylos et 2 cahiers coûtent 10 €. Quel est le prix d'un stylo et d'un cahier ?

Réponse : Soit x le prix d'un stylo et y le prix d'un cahier. On obtient le système suivant :

$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 9 & (1) \\ 4x + 2y = 10 & (2) \end{cases}$$

En divisant les deux membres de l'équation (2) par -2, on obtient $\begin{cases} 2x + 3y = 9 & (1) \\ -2x - y = -5 & (2) \end{cases}$

D'où, en ajoutant les deux équations, $2y = 4$, soit $y = 2$. En remplaçant y par 2 dans la première équation, on obtient $2x + 6 = 9$, d'où $2x = 3$ soit $x = 1,5$.

Conclusion : un stylo coûte 1€50c et un cahier coûte 2€.

2) Au marché, 3kg de pommes et 2kg de poires coûtent 14,20 €, tandis que 2kg pommes et 4kg poires coûtent 15,60 €. Quel est le prix d'un kg de pommes et d'un kg de poires ?

Réponse : Soit x le prix d'un kg de pommes et y le prix d'un kg de poires.

$$\text{On obtient le système (S): } \begin{cases} 3x + 2y = 14,20 & (1) \\ 2x + 4y = 15,60 & (2) \end{cases}$$

En multipliant les deux membres de l'équation (1) par -2, on a $\begin{cases} -6x - 4y = -28,40 & (1) \\ 2x + 4y = 15,60 & (2) \end{cases}$

D'où, en ajoutant les deux équations, $-4x = -12,80$, soit $x = 3,20$. En remplaçant x par 3,2 dans l'équation (2), on obtient $6,4 + 4y = 15,6$, d'où $4y = 9,2$ soit $y = 2,3$.

Conclusion : un kg de pommes coûte 3€20c et un kg de poires coûte 2€30c.

3) Aujourd'hui, Sophie a 3 fois l'âge de sa fille Léa. Dans 4 ans, la somme de leurs âges sera 52 ans. Quel âge ont-elles aujourd'hui ?

Réponse : Soit x l'âge de Sophie et y l'âge de Léa. On obtient le système suivant :

$$(S): \begin{cases} x = 3y & (1) \\ (x+4) + (y+4) = 52 & (2) \end{cases}$$

On obtient donc $\begin{cases} x = 3y & (1) \\ x + y + 8 = 52 & (2) \end{cases}$. En remplaçant x par $3y$ dans l'équation (2), on obtient

$3y + y + 8 = 52$, d'où $4y = 44$, soit $y = 11$. En remplaçant y par 11 dans la première équation, on obtient $x = 3 \times 11$, soit $x = 33$.

Conclusion : Léa a 11 ans et Sophie a 33 ans.